लिझ् माईट्नर

मूलद्रव्यांच्या अणूंच्या विखंडनाबाबत
त्यांचा दृष्टीकोण योग्य होता.

Lise Meitner.



- लेखन आणि चित्रे : **माईक वेनेजिया**
- हिंदी रूपांतर : **अरविंद गुप्ता**
- मराठी अनुवाद : **नागेश मोने**



लिझ् माईट्नर

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

28 फेब्रुवारी 2023

(राष्ट्रीय सौर 9 फाल्गुन शके 1944)

ऑस्ट्रिया देशातील व्हिएन्ना शहरात लिझ् माईट्नर यांचा जन्म झाला. साल होते 1878. भौतिकशास्त्रात, त्यातही विशेषत: मूलद्रव्यांच्या अणूंचे संशोधन करण्यात त्यांना रस होता. कोणत्याही मूलद्रव्याच्या अणूमध्ये दडलेले रहस्य शोधण्याच्या संशोधनाची सुरूवात विसाव्या शतकाच्या सुरूवातीच्या कालखंडात झालेली होती. अणू म्हणजे मूलद्रव्याचा लहानात लहान कण. विश्वातील सर्व पदार्थ अणूंनीच तयार झालेले असतात, हे समजू लागले होते.

जगाचे भविष्य बदलणारे एक महत्त्वाचे संशोधन लिझ् माईट्नर यांनी सन 1939 मध्ये केले.



1930 **च्या दशकातील अणुशास्त्रज्ञ.**
भौतिकशास्त्राच्या अभ्यासक.

लिझ् माईट्नर.

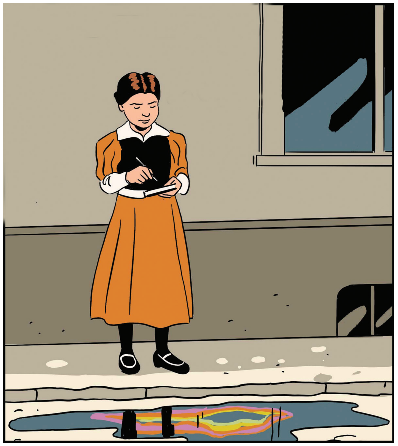


अणू आणि त्यांच्या आत असणाऱ्या आणखी कणांचे कार्य चालते कसे हे समजून घेणे सोपे कधीच नव्हते. अणू आणि त्यातील कण इतके बारीक असतात की अत्यंत शक्तिशाली सूक्ष्मदर्शकामधूनच ते पाहिले जाऊ शकतात. लिझ् माईट्नर यांनी जेव्हा सन 1900 च्या आसपास या संदर्भात अभ्यास चालू केला तेव्हा आजच्यासारखे शक्तिशाली सूक्ष्मदर्शक नव्हते. त्यामुळे त्याकाळात अनेक वैज्ञानिकांना अणू आणि त्यातील अत्यंत सूक्ष्म कण यांच्या अस्तित्वाबद्दलच शंका होती.

ज्या वस्तू डोळ्यांना दिसतच नाहीत, त्यांना अस्तित्वच नसते असे काही शास्त्रज्ञांना वाटत असे. ज्या ज्या शास्त्रज्ञांनी अणू, त्याचे अंतरंग, त्या अणूमधून बाहेर पडणारे किरण यांचा अभ्यास केला त्यांना हे काही वैज्ञानिक कमी लेखत. त्यांना हीनपणाने वागवीत. अणूगर्भातून बाहेर पडणाऱ्या किरणांचा अभ्यास करणे म्हणजे केवळ वेळ वाया घालवणे होय असे त्यांना वाटे. अशी किरणे, उर्जा बाहेर पडणे त्यांना असंभव, अशक्य वाटे. अर्थात लिझ् माईट्नर आणि इतर काही वैज्ञानिकांना मात्र अणूकेंद्रातून उर्जा बाहेर पडते याची खातरी होती. अणूमधील कणांचे अस्तित्व, त्या कणांचे कार्य कसे चालते याबद्दल अधिकाधिक माहिती मिळत जाईल याबद्दल त्यांच्या मनात काहीही शंका नव्हती.



वैज्ञानिक शोध लावणे ही काही साधी बाब नाही. लिझ्च्या या संशोधनात कितीतरी अडथळे होते. त्यातील एक अडथळा म्हणजे ती एक 'महिला' होती. त्या काळात म्हणजे 19 व्या शतकात, महिलांचे शालेय शिक्षण देखील होण्याची मारामार होती. थोडं शिक्षण झाले की त्यांचा संसार चालू व्हायचा. लग्न, मुलांचं पालनपोषण, नातेसंबंध जपणे असले गृहस्थाश्रमाचे शिक्षण चालू व्हायचे. डॉक्टर, वकील, वैज्ञानिक असं काही होण्याचा विचार करणंही खूप अवघड होतं. त्याकाळी



अर्थात लिझ्च्या बाबतीत तिच्या आई-वडिलांना मुलींच्या शिक्षणाचं खूप महत्त्व होतं. जितकं शक्य आहे तितकं शिक्षण त्यांनी आपल्या आठही मुलांना देण्याचा मनापासून प्रयत्न केला. मुलांना त्यासाठी प्रोत्साहन दिलं. अर्थात लिझ् त्यात होतीच.

वाचन करणे, शिकणे, विषय मनापासून समजून घेणे हे तिला खूप आवडायचं. वयाच्या आठव्या वर्षापर्यंत तिने हे काम मन:पूर्वक केलं आणि त्याची तिला सवय लागली. गणित आणि विज्ञान हे विषय तिला खूपच प्रिय होते. झोपताना आपल्या उशीखाली लिझ्, गणित, विज्ञान विषयांची पुस्तकं ठेवायची. तिच्या भावंडांना परिकथा वगैरे अधिक प्रिय आणि ही मात्र अशी 'वेगळी'!



बाहुली घेतलेली लिझ् माईट्नर, 1887 मधील कुटुंबियांसमवेतचे छायाचित्र

व्हिएन्नाच्या 'पब्लिक स्कूल' मध्ये मुलींना प्रवेश मिळत नव्हता त्याकाळी. पण एका खाजगी शाळेत मात्र तिला तिच्या वडिलांनी प्रवेश घेऊ दिला आणि सुदैवाने, विद्यापीठात शिक्षणासाठी मुलींनाही प्रवेश देण्याचे धोरण सरकारने घ्यायला त्यावेळी सुरूवात केली. त्यासाठीची प्रवेश परीक्षा जरी कठीण असली तरी, सपाटून अभ्यास करून ती परीक्षा उत्तीर्ण व्हायचे लिझ्ने ठरविले. ही संधी तिला गमवायची नव्हती, दोन वर्षे तिने जास्त मेहनत घेऊन, दिवस-रात्र अभ्यास केला.



1901 मध्ये लिझ् ने ही प्रवेश परीक्षा दिली, त्यात ती उत्तीर्ण झाली. व्हिएन्ना विद्यापीठाच्या भौतिकशास्त्र विभागात प्रवेश करणारी ती दुसरी महिला होती. पण त्यावेळी, असं शिक्षण घेण्यासाठी महिला आणि पुरूष यांनी एकत्र असणं, समाजमान्य नव्हतं.



भौतिकशास्त्राबाबत व्यवस्थित अभ्यास करणे, नीट शिकणे लिझ्च्या मनात होते. पदार्थ, उर्जा, त्यातील परस्पर आंतरक्रिया, उर्जारूपांतरण यासारख्या बाबींचा अभ्यास या शास्त्रात केला जातो. प्रकाश, उष्णता, ध्वनी, चुंबकत्व, गति, या व यांसारखे विषय भौतिक शास्त्रात विचारात घेतले जातात. अत्यंत श्रेष्ठ, बुद्धिमान शास्त्रज्ञ प्रा. लुडविग बोल्टझ्मन, लिझ्ला शिक्षक म्हणून लाभले ही अत्यंत सुदैवाची बाब होती. अणूसंरचना हा त्या प्राध्यापकांचा संशोधनाचा विषय होताच पण विज्ञानाच्या क्षेत्रात पुरूषांच्या बरोबरीने महिलाही संशोधन करू शकतात आणि अशी क्षमता त्यांच्यातही असते असे त्यांचे, प्रगतीचे द्योतक असणारे मत होते.



लुडविग बोल्टझ्मन,
हे लिझ्च्या बाबतीत प्रेरणा देणारे,
प्रभावशाली शिक्षक होते.
(1844 - 1906)

भौतिकशास्त्राचा पद्धतशीर अभ्यास नुकताच सुरू झाल्याचा तो काळ होता. अभ्यास, संशोधन, इमारत यासाठी लागणारा पैसा कसा उत्पन्न करायचा हा प्रश्नच होता. लिझ्ने एका साध्यासुध्या इमारतीतील काही खोल्या या संशोधनासाठी निवडल्या व वापरायला सुरूवात केली. इमारतीला आग लागेल की काय अशी शंका, भीती लिझ्ला नेहमी वाटायची, प्राध्यापक बोल्टझ्मन यांनी मात्र विद्यार्थ्यांत 'संशोधक होण्याची' बीजे रोविली.

1906 मध्ये लिझ् यांनी व्हिएन्ना विद्यापीठातून सर्वोच्च पदवी प्राप्त केली. त्या **डॉ. लिझ् माईट्नर** झाल्या. डॉक्टर म्हणजे विद्यावाचस्पती. परंतु इतके शिकूनही, केवळ 'महिला' या कारणाने त्यांना नोकरी मिळाली नाही. महिला वैज्ञानिकांना ऑस्ट्रिया देशात वैज्ञानिक म्हणून कामाची संधीच नव्हती. विद्यापीठातील प्रयोगशाळेत त्यांना आपले संशोधन कार्य करण्याची, ते चालू ठेवण्याची परवानगी मिळाली पण त्या कामाचा आर्थिक मोबदला त्यांना मिळणार नाही हे मान्य करण्याच्या अटीवर!





विज्ञान विषयात संशोधन करायचे, त्यावर आपली उपजीविका पूर्ण करावयाची तर व्हिएन्ना हे गाव सोडायला हवे असं लिझ् यांनी ठरविलं. जर्मनी मधील बर्लिन शहरातील विद्यापीठात आपल्याला प्रवेश घ्यायला हवा, म्हणजे शिकायला पण मिळेल आणि उपजीविका देखील होईल, असं त्यांना वाटलं.

त्या काळातील भौतिकशास्त्राच्या संशोधनाचा लिझ् सतत मागोवा घेत होत्या. त्या काळातील प्रसिद्ध संशोधक मेरी क्यूरी व पिअर क्युरी यांचा, मूलद्रव्यांमधून बाहेर पडणाऱ्या किरणांचे संशोधन करणाऱ्या वैज्ञानिकांचा, त्यांच्यावर प्रभाव होता. क्युरी यांनी फ्रान्स देशात यांवर संशोधन केले होते. क्युरी यांनी रेडियम नावाचे मूलद्रव्य शोधले होते. रेडियम या मूलद्रव्यामधून किरणे (प्रारणे) बाहेर पडतात. मेरी क्युरी आणि पिअर क्युरी यांचे संशोधन या मूलद्रव्याच्या याच गुणधर्मावर चालू होते. अशी किरणे का बाहेर पडतात? हा प्रश्न त्यांच्या अभ्यासाचा विषय होता. याच क्षेत्रात लिझ् यांनी काम करावयाचे ठरविले होते.

बर्लिन विद्यापीठात त्याकाळी जगातील कितीतरी श्रेष्ठ भौतिकशास्त्रज्ञ होते. त्या विद्यापीठातील आधुनिक व सुसज्ज प्रयोगशाळांत आपले संशोधन करण्याचे त्यांनी ठरविले होते. भौतिकशास्त्र विभागाचे प्रमुख मॅक्स प्लांक हे होते. हे अत्यंत बुद्धिमान आणि प्रसिद्ध भौतिकशास्त्रज्ञ! अर्थात त्यावेळच्या पद्धतीप्रमाणे ते देखील महिलांचा समावेश करून घ्यायला तयार नव्हते. पण आपल्या संशोधनाने, कामाच्या पद्धतीने लिझ् यांनी, मॅक्स प्लांक यांचा दृष्टीकोण बदलण्याचा जणू निर्धारच केला होता.

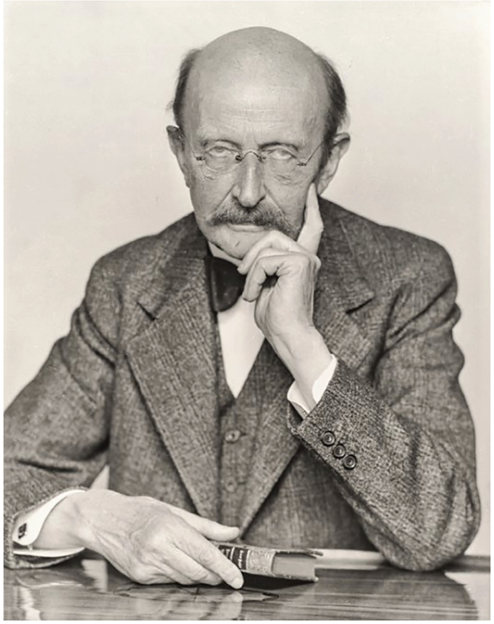


शास्त्रज्ञ मेरीक्युरी आणि त्यांचे पती पिअर क्युरी

लिझ्ने आपल्या संशोधनाने, कामाच्या पद्धतीने त्यांचे मन जिंकले. काही महत्त्वाचे प्रयोग लिझ् यांनी मॅक्स प्लांक यांना दाखविले. प्लांक यांनी लिझ् यांना आणखी महत्त्वाची संधी दिली. लिझ्ला अत्यानंद झाला. त्यांनी भौतिकशास्त्रातील आपले ज्ञान अधिक सखोल व व्यापक केले.

आणखी एका वैज्ञानिकांच्या संपर्कात लिझ् आल्या. ऑटो हान असे त्यांचे नाव. ते रसायनशास्त्रज्ञ होते आणि भौतिकशास्त्रज्ञही. काही किरणे (प्रारण) बाहेर टाकणाऱ्या मूलद्रव्यांचा अभ्यास हा त्यांचा विषय होता.

ऑटो हान, एका व्यक्तीच्या शोधात होतेच. अगदी योग्य वेळी त्यांची लिझ् यांच्या बरोबर गाठभेट झाली. जर्मनीमध्ये काही कमी काळ राहून संशोधन करण्याचे लिझ् यांनी खरेतर ठरविले होते पण ऑट हान यांच्याबरोबर काम करण्याचा त्यांचा अनुभव इतका समृद्ध आणि महत्त्वाचा होता की किरणोत्सारी मूलद्रव्यांचे संशोधन, त्यांच्यामधून काही प्रमाणात बाहेर पडणारी उर्जा याबद्दल त्या दोघांनी मिळून 30 वर्षे काम केले.



प्राध्यापक मॅक्स प्लांक यांनी स्वत:ची इच्छा नसताना लिझ्ला आपल्या वर्गात बसून शिकण्याची परवानगी दिली.

बर्लिनमधील विद्यापीठात, 1909 मध्ये काम करणाऱ्या काही वैज्ञानिकांसमवेत ऑटो हान (पहिली ओळ, डावीकडून दुसरे) आणि लिझ् माईट्नर.





ऑटो हान आणि लिझ् माईट्नर, बर्लिनमधील प्रयोगशाळेत.

ऑटो हान व लिझ् ही संशोधन कार्यातील जोडगोळी विशेष होती. लिझ् एक शांत, समजूतदार, गंभीर स्वभावाची होती तर ऑटो हान बरोबर या उलट. जेवणखाणात भरपूर रस, विनोदी स्वभाव व खेळकर प्रवृत्तीचा माणूस म्हणजे ऑटो हान. जीवनाचा आनंद घेतला पाहिजे म्हणून ते लिझ् यांना खूप गमतीजमती सांगायचे!



ऑटो हान व लिझ् यांना प्रयोगशाळेतील कामात चांगले यश मिळाले, त्यांनी एक नवीन मूलद्रव्यही शोधले. प्रोटॅक्टिनियम असे त्या मूलद्रव्याचे नाव. ज्या मूलद्रव्यातून, साध्या डोळ्यांनी न दिसणारे, किरण बाहेर पडतात त्यांना किरणोत्सारी मूलद्रव्य असे म्हणतात. प्रोटॅक्टिनियम हे असेच किरणोत्सारी मूलद्रव्य आहे. अणूच्या आत 'काहीतरी' विशेष घडते आहे अशी शंका वैज्ञानिकांना होतीच, त्यात तथ्य आहे हे किरणोत्सारी मूलद्रव्यांच्या संशोधनाने स्पष्ट व्हायला लागले.

पहिल्या महायुद्धाच्या भयानक वातावरणामुळे 'किरणोत्सार' आणि 'अणू विखंडनाचे रहस्य' यांचा अभ्यास करणे लिझ्ला अवघड झाले. त्यांच्या संशोधनात व्यत्यय आला. युद्धामुळे जर्मनीचे स्थान, शक्ती युरोपात वाढेल असे जर्मनीमधील लोकांना वाटत असे. या युद्धात लिझ्ने परिचारिका (नर्स) म्हणून काम केले. सैनिकांची शुश्रुषा करण्यासाठी युद्धकाळात त्यांनी प्रवास करण्याचे धाडस दाखविले.



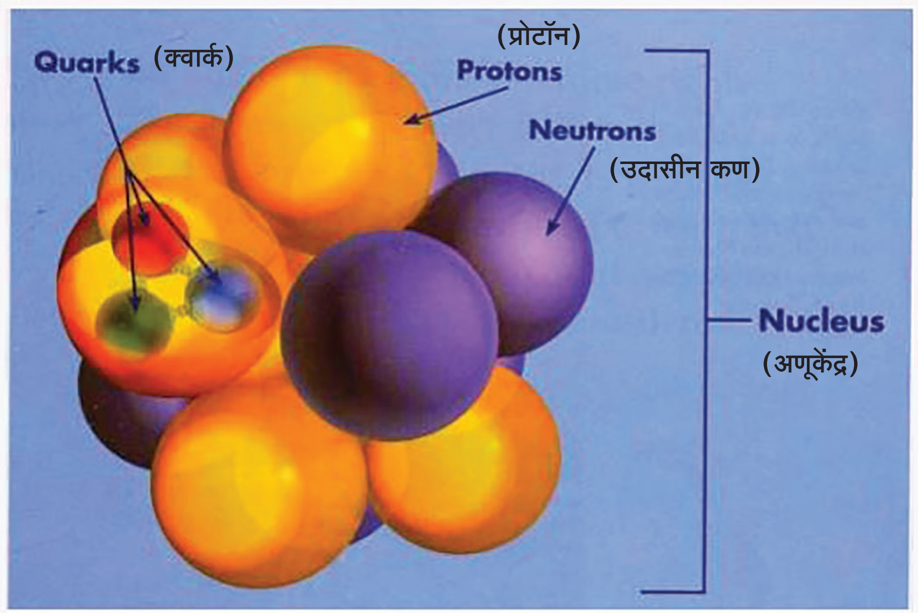
1914 मध्ये जर्मनीमधील सैनिक युद्धासाठी जाताना या छायाचित्रात दाखविले आहेत.



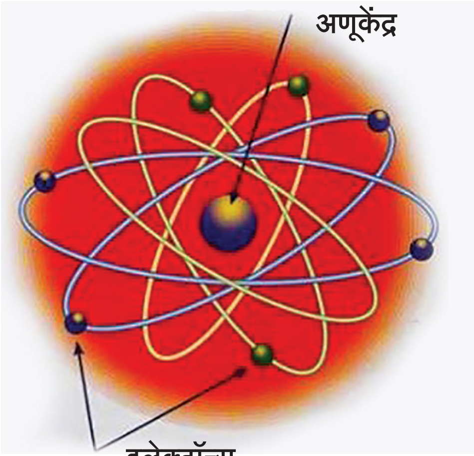
त्यावेळी हजारो लोकांचे प्राण जात होते, छळ होत होता हे बघून लिझ्च्या मनात, माणूस, माणसाचे वागणे याबद्दल प्रश्न निर्माण झाले. काही प्रमाणात त्या भयग्रस्त झाल्या. 1918 मध्ये जर्मनीचा पराजय झाला व युद्ध संपले. लिझ् यांनी आपल्या कामाला पुन्हा हात घातला. त्यांच्या संशोधन कार्याची ओळख जगाला पटू लागली. जर्मनी देश आपल्या पराभवातून सावरत होता. बर्लिन विद्यापीठाने लिझ्ला प्राध्यापक म्हणून मान्यता दिली. जर्मनीच्या त्या पहिली महिला प्राध्यापक झाल्या.

पहिल्या विश्वयुद्धाच्या काळात, लिझ् यांनी एक नर्स म्हणून काम केले आणि जखमी जर्मन सैनिकांची मदत केली.

20 व्या शतकाच्या सुरूवातीला अणूसंबंधीचे संशोधन आपल्या माहितीत भर घालीत होते. अणू हा स्थिर कण असेल अशी सुरूवातीची समजूत मागे पडली. अणूला केंद्र असते. त्याच्या भोवती ऋणभारीत कण (इलेक्ट्रॉन्स्) निरनिराळ्या दीर्घवर्तुळाकार कक्षांमध्ये व्यवस्थित भ्रमण करीत असतात. अणूचा केंद्र हा धनभारीत कण (प्रोटॉन) आणि उदासीन कण (न्यूट्रॉन) यांनी तयार झालेला असतो हे लक्षात येऊ लागले.



प्रोटॉनसमवेत उदासीन कणही असतात. तसेच क्वार्क नावाचे कणही असतात.



अणूकेंद्राभोवती भ्रमण करणारे इलेक्ट्रॉन (मध्यभागी धन व उदासीन कण, कक्षांमधून फिरणारे ऋणकण)

अणू, त्यांचे अंतरंग यांच्या अभ्यासात अनेक नवनवीन बाबी उजेडात आल्या. 1905 मध्ये अल्बर्ट आईनस्टाईन या प्रसिद्ध वैज्ञानिकांच्या सिद्धांताप्रमाणे सूक्ष्मअणूपासून मिळणारी उर्जा किती प्रचंड असते, असू शकते याचा अंदाज आला.



ॲडॉल्फ हिटलर जर्मनीच्या देशाचे हुकुमशहा. सुरुवातीच्या काळी ते अत्यंत लोकप्रिय होते.

1933 मध्ये हुकुमशहा हिटलर यांनी जर्मनीची सत्ता ताब्यात घेतली. ज्यू वंशाच्या व इतर काही वंशाच्या लोकांना या देशात राहणे अशक्यप्राय झाले. लिझ् माईट्नर सुरूवातीला हॉलंड व नंतर स्वीडन देशात स्थलांतरित झाल्या.

अणूसंशोधन, किरणोत्सारी मूलद्रव्ये संशोधन हे लिझ् माईट्नर यांचे मुख्य विषय. 1930 ते 1945 या काळात जर्मनीवर सत्ता गाजविणाऱ्या हुकुमशहा हिटलर यांना संपूर्ण जगावरच राज्य गाजविण्याची इच्छा होती. त्यांचा नाझीपक्ष व ते स्वत: ज्यू लोकांचा द्वेष करीत. लिझ् माईटनर ज्यू परिवारातील होत्या. ज्यू लोकांचे अधिकार काढून घेऊन त्यांची छळछावण्यांमध्ये रवानगी करून त्यांची कत्तल करणे, हे भयानक क्रौर्य हिटलर यांनी दाखविले. ज्यू वंशाच्या अनेक वैज्ञानिकांनी स्वत:चे प्राण वाचविण्यासाठी देशाबाहेर स्थलांतर केले व परदेशात आपले संशोधन चालू ठेवले.

जर्मनीमधून लिझ् बाहेर पडल्या हे उत्तमच झाले. 1939 मध्ये दुसरे जागतिक महायुद्ध सुरू झाल्यावर, हिटलर या हुकुमशहांनी, लाखो ज्यू लोकांना मारून टाकले. जिथे त्या लोकांना डांबले होते ती 'यातनाघरे' (Concentration Camps) होती.



1938 मध्ये लिझ् माईट्नर यांच्या लक्षात आले की आपण जर्मनीच्या बाहेर पडावयास हवे. पण जाणार कसे? त्या होत्या ज्यू वंशाच्या. लिझ्च्या मित्रांनी, मैत्रिणींनी त्यांना परदेशात गुपचूप, अत्यंत जोखीम पत्करून नेले. खूप अवघड होते हे काम पण झाले खरे. त्या सुरूवातीस हॉलंडला आणि नंतर स्वीडनला गेल्या. स्वत:चं घर, नातेवाईक व जर्मनीमधील आपले मित्र यांची त्यांना खूप आठवण येत असे. अर्थात ऑटो फ्रिस्क नावाचा त्यांचा भाचा त्यांच्या संपर्कात होता.



युद्धाच्या काळात स्वीडन देशातील 'स्टॉकहोम' इथं लिझ् यांचा मुक्काम होता. ऑटो हान आणि लिझ् यांच्यात पत्रव्यवहार याच कालखंडात झाला.

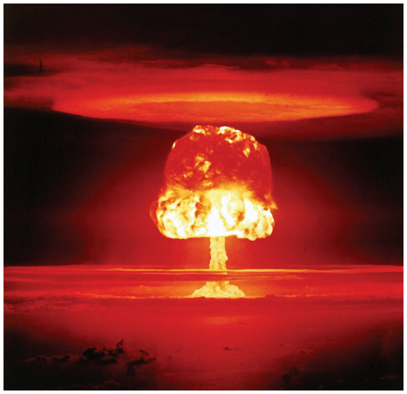
तो ही शास्त्रज्ञ होता. ऑटो हान या शास्त्रज्ञाशी पण त्यांचा संपर्क सुदैवाने टिकला. युद्धाची तीव्रता वाढली तसतशी संपर्काची गरजही अधिक वाटू लागली. ऑटोहान व लिझ् यांचात याही काळात संपर्क झाला. एकमेकांशी पत्रव्यवहार देखील झाला.

एका पत्रात ऑटो हान यांनी लिझ् माईटनर यांना एक, मूलद्रव्यांच्या किरणोत्साराचे गुपित, रहस्य कळविले. युरेनियम नावाचे मूलद्रव्य किरणोत्सारानंतर दुसऱ्या मूलद्रव्यात रूपांतरित होते आहे असा काही मुद्दा त्यात होता. अगोदर हे शक्य वाटत नव्हते.

लिझ यांनी या संदर्भात खूप विचार केला. एका संध्याकाळी त्या व त्यांचा भाचा, एका खेड्यात याबद्दल खूप चर्चा करीत होते. बाहेर बर्फाचा पाऊस, कडाक्याची थंडी. पण या वैज्ञानिक चर्चेने या दोघांचे डोके मात्र गरमागरम! लिझ्च्या मनात आले की, नकळत का होईना, अगदी अजाणतेपणी ऑटो हान यांनी अणूकेंद्र तोडण्याचे, विभाजित करण्याचे तंत्र शोधले आहे. युरेनियमचे अणू तुटण्याच्या प्रक्रियेत उर्जा बाहेर पडली आणि नवीन मूलद्रव्य तयार झाले असावे असा अंदाज, असा तर्क लिझ् यांनी बांधला.

लिझ् एका झाड्याच्या बुंध्यावर बसल्या. काही आकडेमोड त्यांनी केली आणि त्यांचा अंदाज गणितानेही योग्य ठरतो हे त्यांचा लक्षात आले. त्यांनी ऑटो हान यांच्याशी पत्रव्यवहार केला आणि त्यावेळेपासून अणूच्या केंद्राचे तुकडे करण्याच्या प्रक्रियेला अणूविखंडन (Nuclear Fission) असा नवीन शब्द प्रचारात आला.

अणूविखंडन प्रक्रियेतून तयार होणाऱ्या उर्जेचा वापर गैरपणे, भयानक गोष्टींसाठी, विघातक बाबींसाठी होऊ शकतो हे लिझ् यांनी ओळखले. ही उर्जा मोठ्या प्रमाणावर उत्पन्न होऊ शकत असेल तर अणूबाँब तयार होऊ शकतो व महाभयानक विध्वंस घडविता येईल असं त्यांच्या लक्षात आले. वैज्ञानिकांनी बाँब तयार करायला सुरूवात केली. मनुष्यजातीला सापडलेला हा नवाच, जोखमीचा, अनर्थ घडविणारा प्रयोग होता. या प्रकारच्या एका प्रकल्पासाठी लिझ् यांनाही आमंत्रित केलं गेलं.



अणूबाँब स्फोटाचे एक दृश्य, साल आहे 1954. अणूसंशोधनाचा उपयोग मुनष्याचा, सृष्टीचा संहार करण्यासाठी होतोय याचं लिझ् माईट्नर यांना दु:ख होतं.

पण लिझ् यांनी या गैरवापराबद्दल नाराजी दाखविली. विज्ञानाचा, वैज्ञानिक माहितीचा असा दुरूपयोग त्यांना मान्यच नव्हता. त्यांनी या प्रकारच्या कामात सहभागी होण्यास नकार दिला.

1944 मध्ये ऑटो हान यांना 'अणूविखंडन' या संशोधनाबद्दल नोबेल पुरस्कार दिला गेला. रेडियम, थोरियम, प्रोटॅक्टिनिअम, युरेनियम या मूलद्रव्यांच्या समस्थानिकांचे (Isotopes) संशोधन महत्त्वाचे ठरले. पण दुर्दैवाची बाब म्हणजे नोबेल पुरस्कार देणाऱ्यांनी लिझ् माईट्नर यांचा विचार पुरस्कारासाठी केला नाही.

अर्थात, बर्लिनमध्ये ऑटो हान यांच्याबरोबर लिझ् माईट्नर त्या कालखंडात नव्हत्या म्हणूनही हा निर्णय असेल आणि ऑटो हान यांनीही माईट्नर यांची भूमिका या संशोधनात महत्त्वाचीच होती यावर कमी भर दिला होता! पण आजही, योग्य, नीट विचार करणाऱ्यांच्या दृष्टीने लिझ् माईट्नर यांना नोबेल पुरस्कार द्यायलाच हवा होता असा मुद्दा महत्त्वाचा मानला जातो.

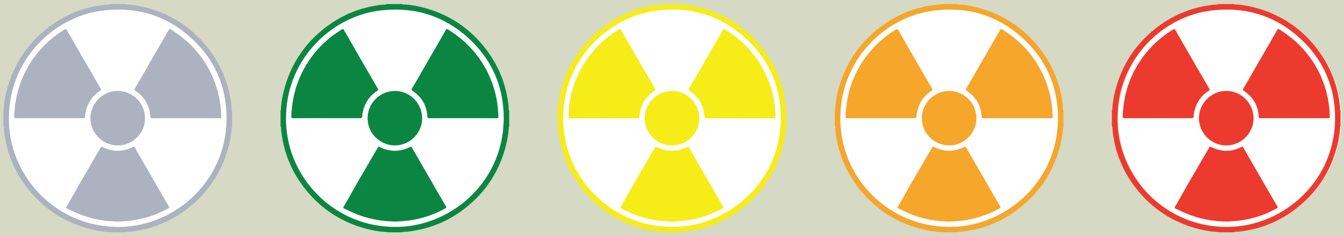
अर्थात, अणूविखंडनातून बाहेर पडणाऱ्या उर्जेचा उपयोग शांततेच्या उद्देशाने केलेल्या कार्यांसाठी करायला हवा यासाठी जनमत मोठ्या प्रमाणावर कार्यरत आहे. जगाची विद्युत उर्जेची गरज पूर्ण करण्याच्या दृष्टीने अणूविखंडन हा पर्याय उपलब्ध आहे. अर्थात अणूउर्जेचा वापर हा अत्यंत जोखमीचा, जबाबदारीचा आणि विवेकाचा मुद्दा आहे. लिझ् माईट्नर यांनी आयुष्याच्या अखेरपर्यंत आपले संशोधन चालू ठेवले. त्यांना अनेक पुरस्कार मिळाले.

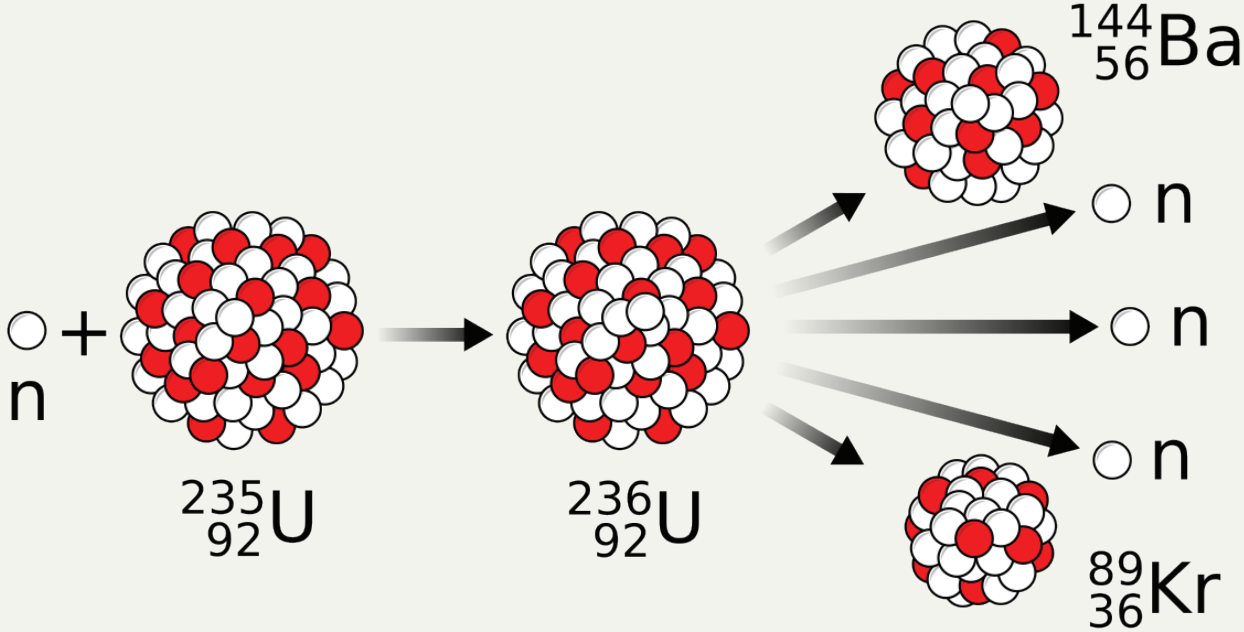
वयाच्या 89 व्या वर्षी सन 1968 मध्ये इंग्लंडमध्ये त्यांचा शांतपणे मृत्यू झाला. आयुष्यभर संशोधन करणाऱ्या, विवेकाने वागणाऱ्या आणि मनुष्य जातीच्या प्रगतीचा, भल्याचा विचार करणाऱ्या लिझ् माईट्नर होत्या. त्यांच्या गौरवार्थ, त्यांच्या कामाच्या सन्मानार्थ एका मूलद्रव्याला त्यांचे नाव सन 1997 मध्ये देण्यात आले आहे. हे मूलद्रव्य सन १९८२ मध्ये जर्मनी या देशात निर्माण केले गेले आहे. मूलद्रव्यांच्या आवर्ती वर्गीकरण तक्त्यात 109 क्रमांकाच्या मूलद्रव्याचे, मिटनेरियम (Mt) असं नाव दिलेलं, लिहिलेलं आपल्याला आढळेल.

इथून पुढे, 109 ही संख्या
कुठं दिसली की लिझ् माईट्नर
यांचं स्मरण होणं स्वाभाविक आहे!



1959 मधील लिझ् माईट्नर यांचे छायाचित्र पेन्सिलव्हेनिया मधील महाविद्यालयात विद्यार्थ्यांसमवेत.




n
+
$^{235}_{92}U$
$^{236}_{92}U$
$^{144}_{56}Ba$
n
n
n
$^{89}_{36}Kr$

I love physics with all my heart...
It is a kind of personal love,
as one has for
a person to whom one is
grateful for many things.

- Lise Meitner

भौतिकशास्त्र (पदार्थविज्ञान) या
विषयावर माझे निरतिशय प्रेम आहे.
एखाद्या व्यक्तीच्या अनेक गुणांबाबत
आपल्या मनात जशी अपार
आस्था, अपरिमित कृतज्ञता असते,
तसे काहीसे माझे या विषयाबाबत आहे.

– लिझ् माईट्नर

जन्म: 7 नोव्हेंबर 1878
मृत्यु: 27 ऑक्टोबर 1968

